

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

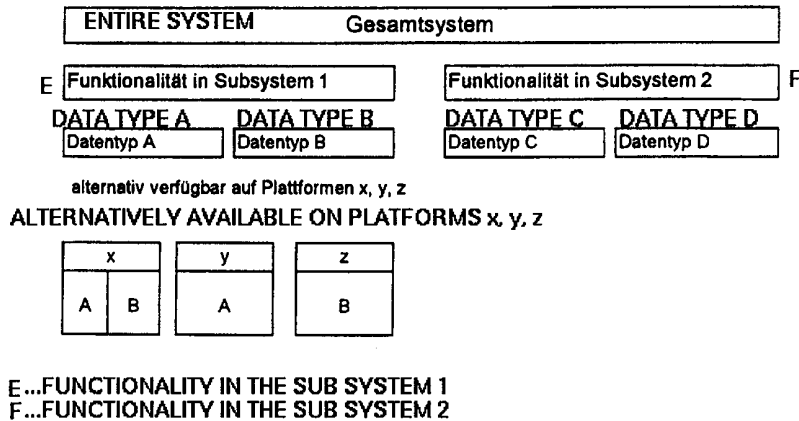


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : G06F 11/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/34865 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 2000 (15.06.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09497</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Dezember 1999 (04.12.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 98123177.2 4. Dezember 1998 (04.12.98) EP</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NIESSEN, Jürgen [DE/DE]; Erlenweg 6, D-83670 Bad Heilbrunn (DE). NIEDERAU, Bernd [DE/DE]; Veilchenweg 9, D-83607 Holzkirchen (DE). WEBER, Gerhard [DE/DE]; Kellerstrasse 1, D-81667 München (DE). WICH, Klaus [DE/DE]; Rottmannstrasse 11, D-80333 München (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, ID, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: METHOD FOR MONITORING AVAILABILITY OF A SYSTEM FUNCTION IN A COMPUTER SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ÜBERWACHUNG AUF VERFÜGBARKEIT EINER SYSTEMFUNKTION IN EINEM RECHNER-SYSTEM



E...FUNCTIONALITY IN THE SUB SYSTEM 1
F...FUNCTIONALITY IN THE SUB SYSTEM 2

(57) Abstract

In prior art, there was no function in digital network systems for monitoring specific system functions being distributed on many different HW units. According to the invention, an arbitrary system function chosen by the operating agency is displayed in the database using the data types and the charging types of the HW units. The displayed data are provided with a function state, maintained and evaluated according to the system state (including for projection purposes).

(57) Zusammenfassung

Bisher gab es in digitalen Vermittlungssystemen keine Funktion, die bestimmte Systemfunktionen überwachte, die auf viele verschiedene HW-Einheiten verteilt sind. Nach der Erfindung wird nunmehr eine beliebige, vom Netzbetreiber angegebene Systemfunktion über die Datentypen und die Ladetypen der HW-Einheiten in der Datenbasis abgebildet. Die abgebildeten Daten werden mit einem Funktionszustand versehen, gepflegt und abhängig vom Systemzustand (auch vorausschauend) bewertet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidtschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zur Überwachung auf Verfügbarkeit einer Systemfunktion in einem Rechner-System

5

Bisher gab es in digitalen Vermittlungssystemen (z.B. den Systemen EWSD und EWSX der Siemens AG) keine Funktion, die bestimmte Funktionalitäten überwachte, die auf viele verschiedene HW-Einheiten (Plattformen) verteilt sind.

10
Dadurch ergaben sich folgende technische Probleme:

- Falls HW-Einheiten wegen Fehlern (HW oder SW) nicht mehr aktiv waren, mußte der Betreiber selbst kombinieren, welche Funktionalitäten des Systems ausgefallen sind.
 - 15 - Aufgrund von Routinetests von HW-Einheiten konnte es geschehen, daß bestimmte Funktionalitäten nicht mehr zur Verfügung standen, da während Routinetests HW-Einheiten automatisch abgeschaltet wurden.
 - Ein Betreiber konnte HW-Einheiten deaktivieren, ohne einen Hinweis zu bekommen, welche Funktionalitäten des Systems in Folge der Deaktivierung ausfallen würden.
- 20

25
Von den oben angegebenen Problemen wurde nur das erste teilweise gelöst:

- Eine Erkennung, ob eine bestimmte Funktionalität im System nicht zur Verfügung steht war ausschließlich während der Hochlaufphase realisiert (in EWSD: Erkennung auf #7 Totalausfall).
- 30 - Bei Erkennung auf #7 Totalausfall wird eine Recovery-Eskalation angestoßen.

Nachteile dieser Lösung:

- Während des Normalbetriebs gibt es bisher keine direkte Erkennung bzw. Überwachung auf Ausfall einer wichtigen Systemfunktion.
- 35

- Auch eine vorausschauende Bewertung, ob aufgrund einer HW-Konfiguration eine wesentliche Systemfunktion ausfallen wird, gibt es nicht.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten Nachteile zu überwinden.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst.

10

Nach der Erfindung wird eine beliebige, vom Netzbetreiber angegebene Systemfunktionalität über die Datentypen und die Ladetypen der HW-Einheiten, in der Datenbasis abgebildet. Die abgebildeten Daten werden mit einem Funktionszustand
15 versehen, gepflegt und abhängig vom Systemzustand (auch vorausschauend) bewertet.

Im folgenden wird die Erfindung mithilfe der Zeichnung näher erläutert, wobei die Zeichnung zwei Figuren umfaßt.

20

In FIG 1 ist eine allgemeine Zuordnung von Datentypen zu HW-Einheiten zu sehen.

Auf den Systemen EWSD und EWSX sind folgende (betreiberrelevanten) Datentypen vorhanden:

25

- CALLP (Daten für Call Processings)
- CM (Daten für Call Processings)
- SLT (Daten für #7-Signalisierung und andere
Signalisierungsarten)
- 30 - SM (Daten für #7-Signalisierung)
- PNNI (Daten für Private Networks)
- MN (Daten für den Mobilfunk)
- PD (Daten für den Mobilfunk)
- LIC (Daten für einen Leitungsanschluß)

35

Die oben aufgelisteten Datentypen können z.B., wie in FIG 2 dargestellt, auf verschiedenen HW-Einheiten MP-Dep verfügbar sein.

5 Zusätzlich zu den erwähnten Datentypen ist der Ladetyp einer HW-Einheit bestimmend, ob sie totalausfallrelevant ist oder nicht. So wird z.B. der Datentyp SLT abhängig von seinem Ladetyp verwendet. D.h. auf allen MP-Dep mit dem Datentyp SLT befinden sich die gleichen Daten. Mit Hilfe des Ladetyps wird
10 entschieden, welche Prozesse letztendlich auf diese Daten zugreifen und sie bearbeiten.

Die Kombination aus Datentyp und Ladetyp legt fest, welche Funktionalität eine bestimmte HW-Einheit zur Verfügung
15 stellt. So kann ein MP-Dep mit dem Datentyp SLT, bedingt durch den Ladetyp, für die #7-Signalisierung relevant sein oder nicht. Zur einfacheren Darstellung wird im folgenden die Bezeichnung #7-SLT verwendet, wenn der MP-Dep durch seinen Ladetyp für die #7-Signalisierung relevant ist. Ansonsten
20 wird nur die Bezeichnung SLT verwendet.

Sind nun z.B. die Systemfunktionen „Call Processing“ und die „#7-Signalisierung“ als totalausfallrelevant bewertet worden, muß für die Überprüfung der Verfügbarkeit der Call
25 Processing-Funktionalität bei dem Beispiel in FIG 2 die Verfügbarkeit mindestens eines MP-Deps aus der Menge [MP-Dep 1x und MP-Dep 2x] sichergestellt werden. Für die #7-Funktionalität sind die MP-Dep 1x, 2x und der MP-Dep 40 zu
30 überprüfen.

Da in der Regel der Netzbetreiber definieren möchte, zu welchem Zeitpunkt welche Systemfunktionen als ausfallrelevant bewertet werden sollen, muß die Realisierung der genannten Überprüfung flexibel gestaltet sein. Dies wird wie folgt
35 erreicht:

- Die Komponenten (HW-Einheiten) des Systems werden in der Datenbasis abgebildet,
- zu einer abgebildeten Komponente wird jeweils aufgezeichnet, ob sie, abhängig von ihrem Daten- und Ladetyp, für eine oder mehrere ausfallrelevanten Systemfunktionen notwendig ist (die für die genannte Aufzeichnung benötigten Angaben können z.B. von einem Netzbetreiber vorgegeben werden),
- 5 - zu einer solchermaßen abgebildeten Komponente wird zusätzlich aufgezeichnet zu welchem Zeitpunkt (z.B. während des Hochlaufs, nach dem Hochlauf oder zu jeder Zeit) sie notwendig ist (die für die genannte Aufzeichnung benötigten Angaben können ebenfalls von einem Netzbetreiber vorgegeben werden),
- 10 - zu jeder Systemfunktion wird weiterhin festgelegt wieviele der abgebildeten Komponenten mindestens notwendig sind, um eben diese Systemfunktion aufrecht zu erhalten.
- zu einer abgebildeten Komponente wird jeweils auch ihr (Funktions-)Zustand aufgezeichnet, d.h. ob sie aktiv ist oder nicht,
- 20 - die Pflege dieses Zustands (aktiv / nicht aktiv) erfolgt durch die dafür bereits existierende Maintenance-SW,
- jede Änderung eines Zustands wird an die Totalausfallerkennung gemeldet,
- 25 - dabei kann diese Meldung vor oder nach Änderung eines Zustandes erfolgen,
- erfolgt diese Meldung vor der Änderung eines Zustandes (z.B. wenn ein Betreiber Komponenten, z.B. HW-Einheiten, deaktivieren will oder wenn ein Routinetest durchgeführt werden soll) , bewertet die Totalausfallerkennung, ob mit der Deaktivierung einer bestimmten Komponente eine bestimmte Systemfunktion verloren gehen würde und gibt dies dem Veranlasser der Meldung (z.B. Maintenance-SW, ...) bekannt,
- 30 - erfolgt diese Meldung nach der Änderung eines Zustandes (z.B. bei Ausfall einer Komponente), bewertet die Totalausfallerkennung, ob die Deaktivierung einer Einheit
- 35

5

einen Ausfall einer bestimmten Systemfunktion verursacht hat. Das Ergebnis dieser Bewertung wird an den Veranlasser der Meldung (z.B. Sicherungs-SW) weitergegeben,

- 5 - der Veranlasser der Meldung kann nun in der ihm geeigneten Weise reagieren (Alarmierung, Zurückweisung des Betreiber-Auftrags, Zurückweisung des Routine-Tests (der eine Abschaltung der Einheit zur Folge hätte), Wiederholung eines Hochlaufs, ...).

10

Verwendete Abkürzungen:

HW: Hardware

MP-Dep: HW-Einheit

SW: Software

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung auf Verfügbarkeit einer Systemfunktion in einem Rechner-System, demgemäß
- 5 - in einer Datenbasis des Rechner-Systems zu einer auf Verfügbarkeit überwachten Systemfunktion jeweils Informationen abgespeichert werden, die beschreiben unter welchen Bedingungen die Verfügbarkeit einer Systemfunktion als gegeben bzw. nicht mehr gegeben bewertet werden soll,
- 10 - anhand der genannten Informationen bei einer erfolgten bzw. beabsichtigten Änderung des Zustands einer Komponente des Rechner-Systems bewertet wird, ob sich dadurch eine Änderung bezüglich der Verfügbarkeit der genannten Systemfunktion ergibt bzw. ergeben würde.
- 15
2. Verfahren zur Überwachung auf Verfügbarkeit einer Systemfunktion in einem Rechner-System, demgemäß
- eine Systemfunktion zur Überwachung auf Verfügbarkeit vorgegeben wird, indem in einer Datenbasis des Systems die
- 20 Komponenten-Abbilder der zur Verfügbarkeit der genannten Systemfunktion beitragenden Komponenten markiert werden,
- anhand der solchermaßen markierten Komponenten-Abbilder bei einer erfolgten bzw. beabsichtigten Änderung des Zustands einer Komponente bewertet wird, ob sich dadurch eine
- 25 Änderung der Verfügbarkeit der genannten Systemfunktion ergibt bzw. ergeben würde.
3. Verfahren zur Überwachung auf Verfügbarkeit einer Systemfunktion in einem Rechner-System, demgemäß
- 30 - zu einer (System-)Komponente in der Datenbasis jeweils deren aktueller (Funktions-)Zustand aufgezeichnet wird,
- zu einer System-Komponente in der Datenbasis des weiteren jeweils aufgezeichnet wird, ob sie zur Verfügbarkeit einer auf Verfügbarkeit überwachten Systemfunktion beiträgt und
- 35 wenn ja, zu welcher Systemfunktion bzw. welchen Systemfunktionen,

- bei einer erfolgten bzw. beabsichtigten Änderung des Zustandes einer Komponente des Systems anhand der in der Datenbasis zu den übrigen System-Komponenten gespeicherten Daten bewertet wird, ob sich durch die genannte Änderung die Verfügbarkeit einer auf Verfügbarkeit überwachten Systemfunktion ändert bzw. ändern würde.

4. Verfahren zur Überwachung auf Verfügbarkeit einer Systemfunktion in einem Rechner-System, demgemäß

- 10 - aufgrund einer Vorgabe, welche Systemfunktion auf Verfügbarkeit überwacht wird, unter den in der Datenbasis abgebildeten Komponenten des Systems diejenigen Komponenten markiert werden, welche für die Verfügbarkeit der Systemfunktion notwendig sind,
- 15 - zu den in der Datenbasis abgebildeten Komponenten des Systems außerdem jeweils deren Zustand markiert wird,
- bei einer erfolgten bzw. beabsichtigten Änderung des Zustands einer Komponente bewertet wird, ob sich dadurch eine Änderung der Verfügbarkeit der genannten
- 20 Systemfunktion ergibt bzw. ergeben würde.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Datenbasis zu jeder als für die Verfügbarkeit relevant angesehen Systemfunktion Informationen abgespeichert werden, die beschreiben unter welchen Bedingungen die Verfügbarkeit einer Systemfunktion als gegeben bzw. nicht mehr gegeben bewertet werden soll.

30

35

6. Verfügbarkeitüberwachungs-Komponente in einem Rechner-System, die bei einer erfolgten bzw. beabsichtigten Änderung des Zustandes einer Komponente des Systems anhand von in der
5 Datenbasis abgespeicherten Informationen bewertet, ob sich dadurch die Verfügbarkeit einer Systemfunktion ändert bzw. ändern würde, wobei zu diesem Zweck in der Datenbasis zu einem datenmäßigen Abbild einer Komponente jeweils angegeben ist, ob die abgebildete Komponente zur Verfügbarkeit einer
10 Systemfunktion beiträgt und wenn ja, zu welcher Systemfunktion bzw. welchen Systemfunktionen.

7. Verfügbarkeitüberwachungs-Komponente nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß
15 die Verfügbarkeitüberwachungs-Komponente die genannte Bewertung außerdem in Abhängigkeit von bestimmten Bedingungen durchführt, die in der Datenbasis zu jeder als für die Verfügbarkeit relevant angesehen Systemfunktion abgespeichert sind,
20

8. Rechner-System, mit
- einem Vorgabe-Mittel, durch das dem System vorgegeben werden kann, welche Systemfunktion auf Verfügbarkeit überwacht werden soll,
25 - einem Komponenten-Abbild, das in der Datenbasis zu einer Komponente aufzeichnet, ob sie überhaupt für eine auf Verfügbarkeit überwachte Systemfunktion notwendig ist bzw. für welche Systemfunktion sie notwendig ist, und das zu der Komponente jeweils auch deren (Funktions-)Zustand
30 aufzeichnet,
- einem Bewertungs-Mittel, das anhand der genannten Aufzeichnungen in einem Komponenten-Abbild bewertet, ob eine erfolgte bzw. beabsichtigte Änderung des Zustandes einer Komponente eine eine Änderung der Verfügbarkeit der
35 genannten Systemfunktion bewirkt hat bzw. bewirken würde.

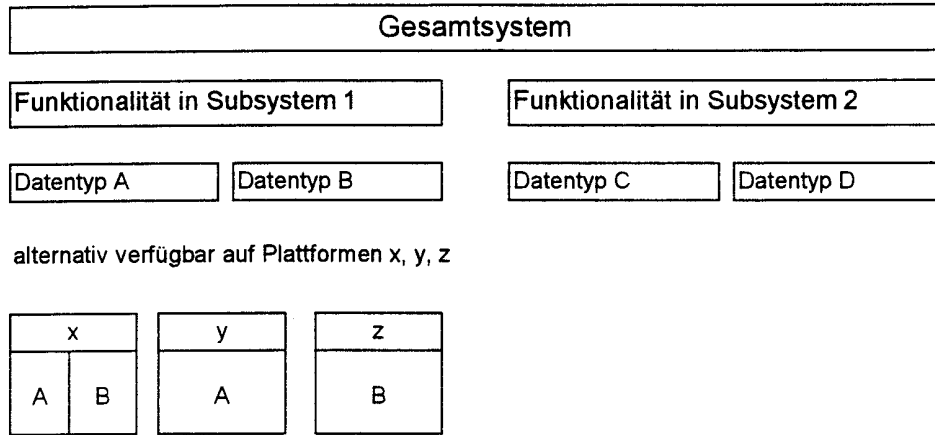


FIG 1

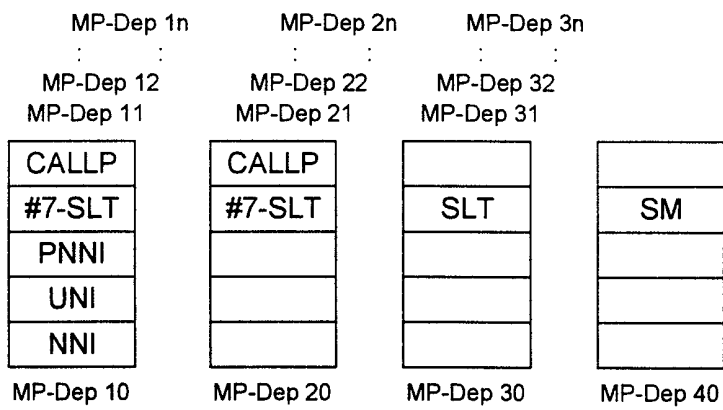


FIG 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No

PCT/EP 99/09497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06F11/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>EP 0 308 056 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES) 22 March 1989 (1989-03-22) column 13, line 41 -column 14, line 21 column 16, line 52 -column 18, line 10; figure 4</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-8

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 6 April 2000	Date of mailing of the international search report 13/04/2000
--	---

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center;">Corremans, G</p>
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Application No

PCT/EP 99/09497

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 308056 A	22-03-1989	AU 2002988 A	02-03-1989
		BR 8804289 A	21-03-1989
		CA 1299757 A	28-04-1992
		DE 3855673 D	02-01-1997
		DE 3855673 T	07-05-1997
		JP 1070855 A	16-03-1989
		JP 1870554 C	06-09-1994
		JP 5081942 B	16-11-1993
		US 4970640 A	13-11-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat.  Abkürzungen

PCT/EP 99/09497

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G06F11/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 308 056 A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES) 22. März 1989 (1989-03-22) Spalte 13, Zeile 41 -Spalte 14, Zeile 21 Spalte 16, Zeile 52 -Spalte 18, Zeile 10; Abbildung 4 -----	1-8

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. April 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/04/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2260 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Corremans, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 99/09497

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 308056 A	22-03-1989	AU 2002988 A	02-03-1989
		BR 8804289 A	21-03-1989
		CA 1299757 A	28-04-1992
		DE 3855673 D	02-01-1997
		DE 3855673 T	07-05-1997
		JP 1070855 A	16-03-1989
		JP 1870554 C	06-09-1994
		JP 5081942 B	16-11-1993
		US 4970640 A	13-11-1990